

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : F01C 3/02		A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 97/43519
			(43) Date de publication internationale: 20 novembre 1997 (20.11.97)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/00073		(81) Etats désignés: AL, AM, AT, AU, AZ, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Date de dépôt international: 15 janvier 1997 (15.01.97)		Publiée	
(30) Données relatives à la priorité: 96/05967 14 mai 1996 (14.05.96) FR		Avec rapport de recherche internationale.	
(71)(72) Déposant et inventeur: BOUQUET, Henri [FR/FR]; 12, allée Sous les Bois, F-91370 Verrières le Buisson (FR).			
(74) Mandataire: VANDER-HEYM, Serge; 172, boulevard Voltaire, F-75011 Paris (FR).			

(54) Title: INTEGRAL CIRCULAR ROTATION INTERNAL COMBUSTION ENGINE

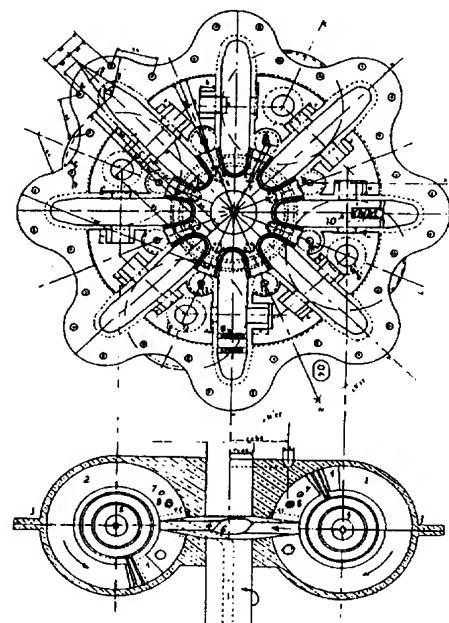
(54) Titre: MOTEUR A EXPLOSION A ROTATION CIRCULAIRE INTEGRALE

(57) Abstract

The invention discloses an internal combustion engine that has nothing in common with any known internal combustion engine since it does not follow the constant volume cycle and all its mobile elements execute a circular rotation. The displacement of the rotary pistons (1) and the combustion of the air-fuel mixture take place in 8 chambers (2) formed, in the ring-shaped volumes of toroids (3) in star arrangement, between these pistons and an obturating disc (4) whose plane is perpendicular to the circular rotation axes of the pistons, protuberances of the rotors (5). This disc turns synchronously with the pistons and has a notch (6) that allows pistons to pass successively after the explosion to complete their rotation and to come once more in the volume-forming position required by the explosion chambers. The chambers are permanently supplied with compressed air at the required pressure. At each rotation an injector (7) vaporises the fuel at the place provided for the explosions, and the spark of an ignition plug (8) fed by a flywheel magneto fixed on one of the four driving shafts provokes the explosions at the appropriate times.

(57) Abrégé

Ce moteur à explosion rotatif n'a absolument rien de commun avec aucun des moteurs à explosion connus puisqu'ils n'observent pas le cycle dit "de Beau de Rochas" et que toutes ses pièces mobiles effectuent une rotation circulaire. Le déplacement de pistons tournants (1) et la combustion d'un mélange air-carburant se produisent dans 8 chambres (2) formées, dans les volumes annulaires d'espèces de tores (3) disposées en étoile, entre ces pistons et un disque obturateur (4) dont le plan est perpendiculaire aux axes circulaires de rotation des pistons, excroissances des rotors (5). Ce disque tourne en synchronisme avec les pistons et il présente une encoche (6) qui laisse passer successivement ces pistons après les explosions pour qu'ils achèvent leur tour et se retrouvent alors dans la position de formation du volume nécessaire aux chambres d'explosion. Les chambres sont en permanence alimentées en air comprimé à la pression requise. A chaque tour un injecteur (7) vaporise le carburant à l'endroit prévu pour les explosions et l'étincelle d'une bougie (8) alimentée par un volant magnétique fixé sur l'un des 4 arbres moteurs les provoque aux moments choisis.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mal	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

- 1 -

Moteur à explosion à rotation circulaire intégrale

La présente invention concerne un moteur à explosion qui n'a rien de commun avec le moteur classique à quatre phases dites "cycle de Beau de Rochas" quel qu'en soit son type, quatre temps à cylindre et piston ou à deux temps par mélange des quatre phases, rotatif ou toute autre combinaison.

5 Il a fallu de longues années de recherches pour remédier à l'ovalisation des cylindres en les chemisant, trouver une forme de bielle légère après s'être enfin rendu compte que sa masse était la cause des cassures fréquentes et la fabriquer en un matériau qui lui permette de résister aux contraintes créées par le mouvement linéaire alternatif de l'une de ses extrémités et le mouvement de rotation de l'autre et aussi donner une forme massive au vilbrequin pour supprimer le volant utilisé à l'origine.

Dans le moteur à explosion objet de la présente invention il n'y a pas une explosion pour deux tours de vilbrequin ou une explosion par tour mais plusieurs explosions par tour, sans cylindre chemisé, sans vilbrequin ni bielle 15 ni soupapes. Toutes les pièces mobiles qui le composent sont animées d'un mouvement de rotation circulaire autour d'axes fixes dans un stator d'usinage simple. La force centrifuge engendrée est utilisée pour la modeste lubrification et pour l'étanchéité. Sont évités tous les problèmes inhérents au principe du moteur à explosion classique.

20 Ce résultat est obtenu par un mécanisme dont le principe est illustré par figure 1 qui représente schématiquement une chambre (2) circulaire qui est le volume annulaire d'une espèce de tore fixe (3). Une coupe partielle laisse voir un rotor (5) dont le piston (1) est solidaire. Ce piston effectue donc une rotation complète. Le disque obturateur (4) ferme la chambre, mais il 25 présente une encoche (6) pour laisser passer le piston à chaque tour.

L'encoche et la face avant du piston sont usinés en biseau pour éviter les volumes inutiles.

Il est évident qu'un seul disque obturateur peut desservir plusieurs chambres. Les chambres étant fixes et les pistons solidaires de rotors, par définition 30 en rotation, seule la partie périphérique des chambres est fixe, le reste est formé par les rotors usinés en conséquence. Le profil courbe de leur circonférence épousant la circonférence du disque obturateur. Etant donné que les chambres et les rotors ont un axe commun, l'étanchéité est facile à obtenir avec des segments de forme appropriée aidés par la force centrifuge.

35 Les rotors et le disque obturateur sont couplés par des engrenages d'angle assurant un parfait synchronisme.

Lorsque, après le passage du piston par l'encoche, le disque obture la chambre, un volume clos est formé entre le disque et le piston.

- 2 -

La chambre étant en permanence alimentée en air comprimé à la pression requise par l'axe creux du disque obturateur, pour obtenir un mélange explosif il suffit d'injecter le carburant dans ce volume clos d'air comprimé. L'allumage est obtenu par une bougie alimentée par un volant magnétique fixé sur l'un des arbres, le synchronisme étant ainsi assuré. Il en est de même de la commande de l'injecteur.

Après l'explosion, le piston achève son tour en chassant les gaz brûlés précédemment et il se retrouve, après être passé par l'encoche, en position de formation du volume requis pour une nouvelle explosion et le cycle continue ...

Un seul disque obturateur pouvant desservir plusieurs chambres, dans le prototype de la figure 2 il en a 8 qui sont, de ce fait, disposées en étoile.

La forme de leur section est un trapèze à bases courbes, la grande base épousant la circonférence du disque obturateur et la petite présentant un arrondi donnant au trapèze une surface compacte. Les deux côtés rectilignes sont des rayons du disque distributeur, dans le cas de 8 chambres ils forment un angle de 15 degrés.

Ces 8 chambres, les paliers des rotors, les carters contenant les engrenages sont obtenus par moulage "en coquille" c'est à dire avec un simple moule en deux parties (comme un moule à gaufres) en un métal ou une matière synthétique appropriés, de deux flasques qui, assemblées après rectification, forment un volume clos dans lequel l'air comprimé alimentant les chambres pénètre par l'arbre creux du disque obturateur.

Les 8 rotors sont couplés par 8 engrenages d'angle dont 4 (1 sur 2) comportent des pignons intermédiaires qui permettent la sortie perpendiculaire des 4 arbres moteurs. Ces 4 arbres sont couplés à l'arbre central du distributeur, qui leur est parallèle, par des roues dentées qui ont toutes les 5 le même diamètre.

L'huile de graissage des paliers et des engrenages circule d'un carter à l'autre par les arbres creux des rotors portant les pistons. Les faces de ces rotors sont usinées de façon à être autant de pompes centrifuges assurant la circulation de cette huile.

L'air comprimé est obtenu par un compresseur d'un type quelconque entraîné par le moteur et il est emmagasiné dans un réservoir à une pression supérieure à la pression de fonctionnement. Cette haute pression assure le démarrage en faisant fonctionner la pompe de l'injecteur et le volant magnétique de l'allumage. Une valve tarée alimente les chambres.

REVENDICATIONS

- 1) Moteur à explosion rotatif caractérisé en ce qu'il comporte des chambres annulaires (2) dans lesquelles des pistons (1) tournent d'un mouvement circulaire continu. Les explosions se produisent successivement dans chacun des volumes clos formés entre chaque piston et un disque obturateur commun 5 synchronisé (4) qui ferme les chambres et présente une encoche (6) qui laisse passer un piston après chaque explosion pour qu'il achève son tour, retrouvant la position qui forme le volume requis pour l'explosion suivante.
- 2) Les chambres annulaires définies par la revendication 1 sont caractérisées par le fait qu'elles sont composées d'une partie périphérique fixe (3) et 10 d'une partie concentrique (5) dite "rotor" qui tourne avec le piston qui lui est solidaire.
- 3) Les chambres annulaires définies par les revendications 1 et 2 sont caractérisées par le fait que leur forme est différente selon le nombre de chambres desservies par le même disque obturateur, ce nombre étant variable.
- 4) Les chambres annulaires définies par les revendications 1 et 2 sont caractérisées par le fait qu'elles comportent, à l'endroit propice, une bougie d'allumage et un injecteur de carburant.
- 5) Le disque obturateur défini par la revendication 1 est caractérisé par son axe creux suivi d'une canalisation radiale par lesquels les chambres 20 sont alimentées en air comprimé.
- 6) L'air comprimé prévu par la revendication 5 est obtenu par un compresseur caractérisé par le fait qu'il est actionné par le moteur défini par la revendication 1.
- 7) Le compresseur défini par la revendication 6 est caractérisé par le fait 25 qu'il comprime l'air à une pression supérieure à la pression nécessaire aux chambres définies par les revendications 1,2,3 et 4. Cet air comprimé est emmagasiné dans un réservoir approprié.
- 8) Le réservoir défini par la revendication 7 est caractérisé par une valve tarée qui permet d'alimenter les chambres définies par les revendications 30 1,2,3 et 4 par de l'air comprimé à la pression requise.
- 9) Le réservoir défini par la revendication 7 est caractérisé par une sortie directe de l'air comprimé à haute pression pouvant être commandée manuellement ou automatiquement pour animer un dispositif assurant le fonctionnement d'une magnéto et d'un injecteur de carburant pour le démarrage du moteur.

- 4 -

10) Le réservoir défini par la revendication 7 est caractérisé par une pompe manuelle ou autre pour rétablir la pression de l'air comprimé en cas de baisse accidentelle de celle-ci. Le même résultat pouvant être obtenu à l'aide d'une source extérieure d'air comprimé.

5 11) Le disque obturateur(4) défini par les revendications 1 et 5 est caractérisé par le fait que l'injecteur de carburant et la bougie d'allumage peuvent y être fixés quand les dimensions du moteur le permettent, cette disposition remplaçant leur fixation sur le rotor(5) et supprimant rupteur et distributeur, le disque obturateur(4) en tenant lieu.

10 12) Le disque obturateur(4) défini par les revendications 1 et 5 est caractérisé par une encoche en biseau(6) pour éviter les volumes inutiles d'air comprimé au passage du piston qui est lui-même usiné en biseau.

13) Les rotors(5) définis par la revendication 2 sont caractérisés par leurs axes de rotation qui sont reliés entre eux par des engrenages d'angle dont 15 sont équipés leurs deux extrémités cette solidarité assurant leur parfait synchronisme.

14) Un moteur ne comportant que deux rotors(5) est caractérisé par le train d'engrenages droits qui l'équipe.

15) Les engrenages d'angle définis par la revendication 13 sont caractérisés 20 par le fait que certains sont couplés à des arbres perpendiculaires au plan formé par les axes des rotors(5) et qui sont, de ce fait, parallèles à l'arbre du disque obturateur(4). Ces arbres perpendiculaires sont donc caractérisés par leur couplage à l'arbre du disque obturateur(4) par des engrenages droits ce qui assure un parfait synchronisme entre tous ces arbres.

25 16) Certains des arbres perpendiculaires définis par la revendication 15 sont caractérisés par le fait qu'ils entraînent des magnétos, des dynamos, des compresseurs dont celui prévu par la revendication 6 et tout les autres accessoires nécessaires.

17) Les parties périphériques des chambres annulaires(3) définies par la 30 revendication 2 sont caractérisées par le fait qu'elles sont constituées par deux moitiées pouvant être obtenues, entre autres, par un simple moulage sous pression "en coquille" d'un métal ou autre matière appropriée.

18) Les deux pièces obtenues par moulage, suivant la revendication 17 sont caractérisées par le fait qu'elles comportent, outre les parties périphériques 35 des chambres, les paliers, demi-paliers, des pièces tournantes et les demi-carters dans lesquels se trouvent les engrenages.

19) Les deux pièces définies par les revendications 17 et 18 sont caractérisées par leur assemblage face à face par tout moyen de fixation, y compris vis et boulons, en faisant un volume clos dans lequel circule l'huile de graissage.

20) L'assemblage réalisé par la revendication 19 est caractérisé par la 5 réunion des deux moitiés des parties périphériques des chambres et la mise en place du disque distributeur(4).et des rotors(5).ainsi que celle des arbres perpendiculaires définis par la revendication 15.

21) Les arbres des rotors(5) définis par la revendication 2 sont caractérisés par leur axe creux qui forment ainsi des tubulures par lesquelles circule 10 l'huile de graissage qui passe ainsi d'un carter d'engrenages à l'autre.

22) Le corps des rotors(5) est caractérisé par son usinage qui fait de ces rotors des pompes centrifuges assurant la circulation de l'huile de graissage.

23) Les pistons(1) définis par la revendication 2 sont caractérisés par des segments d'étanchéité logés dans des rainures radiales.

15 24) Les faces latérales des rotors(5) sont caractérisées par des rainures circulaires concentriques contenant des segments assurant l'étanchéité.

25) Les segments définis par la revendication 24 sont caractérisés en ce que des ressorts à boudin (9) disposés transversalement dans des trous percés dans les rotors écartent deux à deux des segments opposés, les pressant ainsi 20 contre chaque face latérale de deux chambres.

26) Les faces latérales des chambres sont caractérisées par un segment d'étanchéité (11).

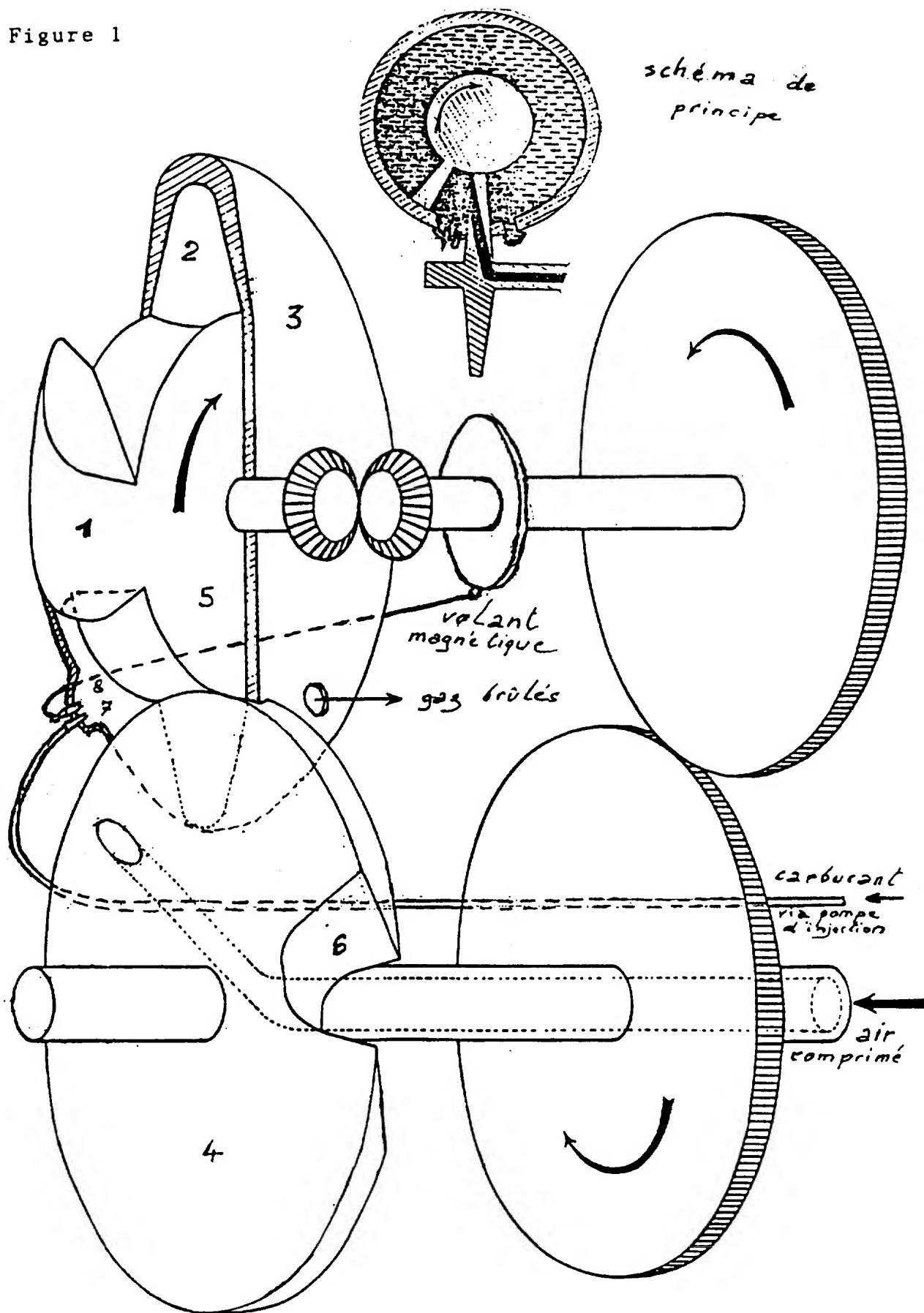
27) Les segments définis par la revendication 24 sont caractérisés en ce que le résultat obtenu dans la revendication 25 peut être également obtenu par 25 des coins poussés par des billes d'acier logées dans des cavités radiales, sur des ressorts à boudin (10), et soumises à la force centrifuge.

28) Les ressorts à boudin définis par la revendication 25 sont caractérisés par le fait qu'ils peuvent être remplacés par des ressorts à lame placés dans des rainures radiales.

30 29) Le segment d'étanchéité défini par la revendication 26 est caractérisé par le fait qu'il est pressé contre le disque obturateur(4) par un ressort à lame ondulé.

1/2

Figure 1



2/2

Figure 2 a

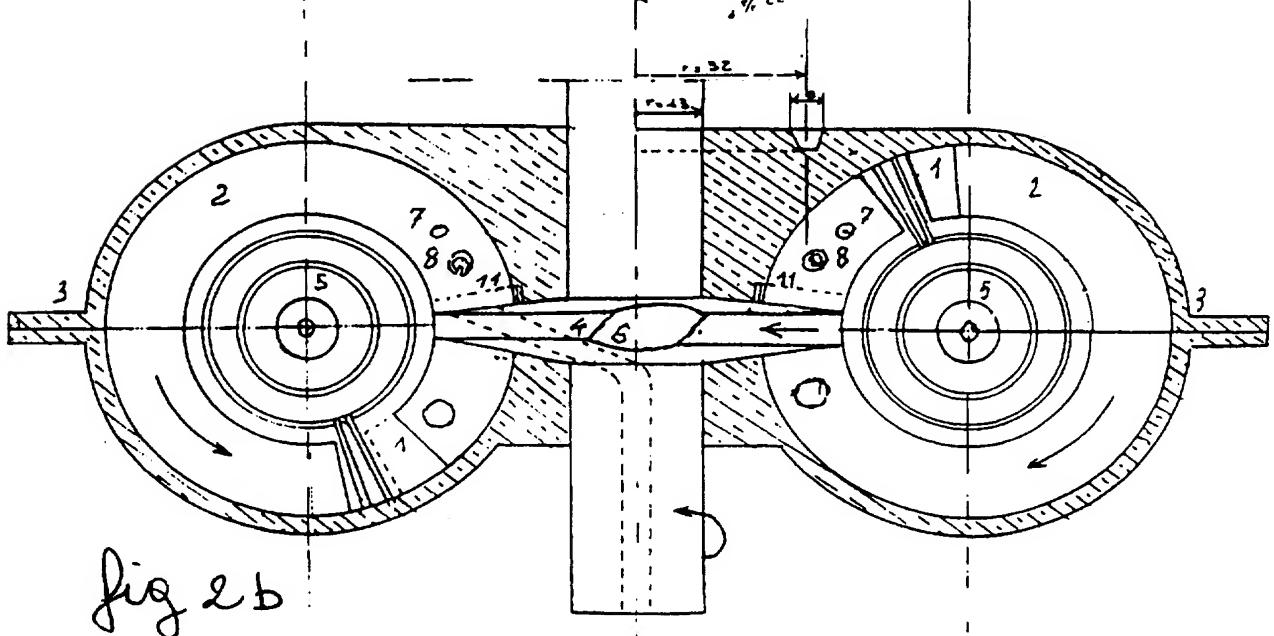
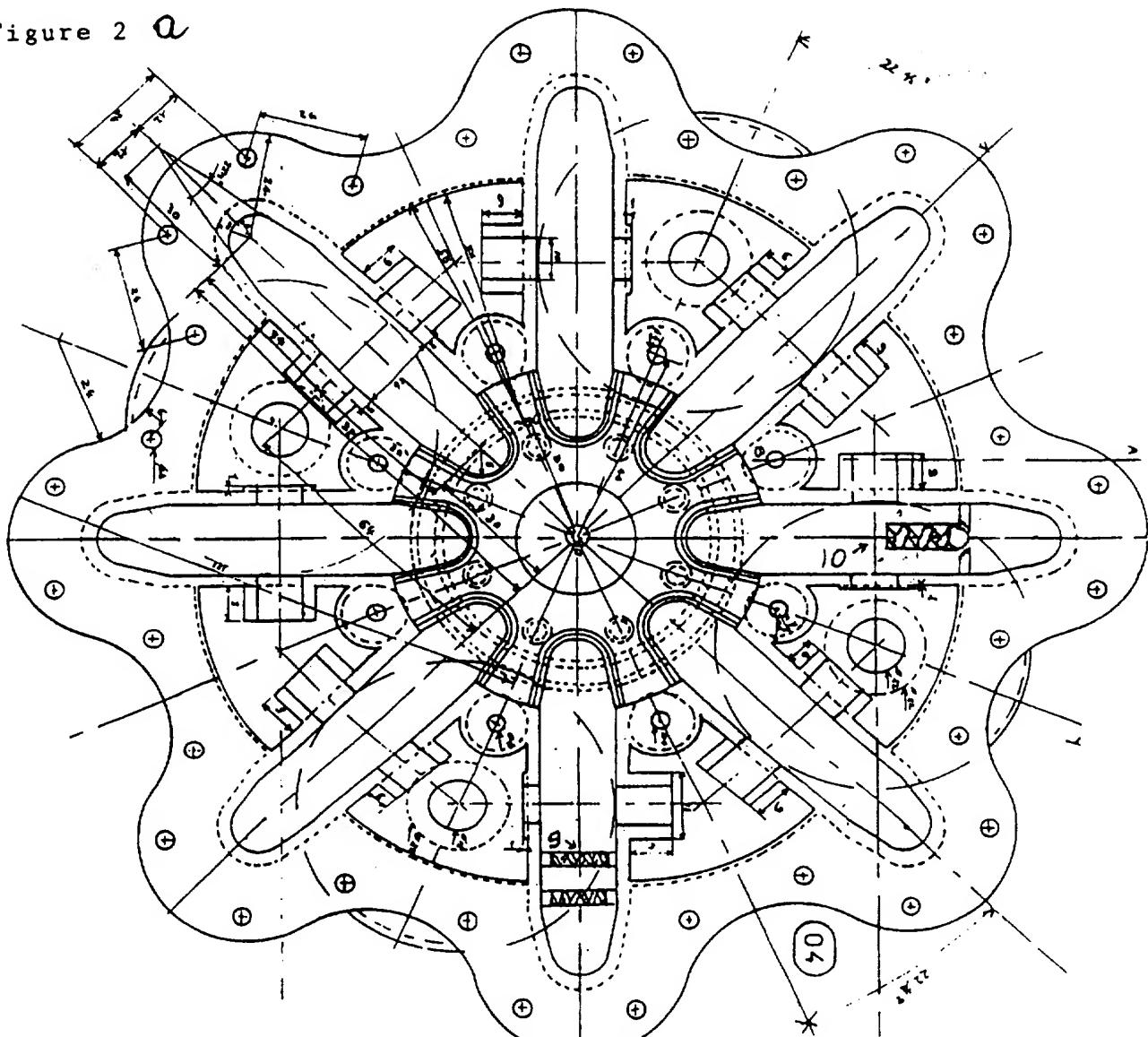


fig 2 b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 97/00073

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 F01C3/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 F02B F01C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 213 687 A (MONTAGNE) 2 August 1974 see the whole document ---	1,2,4,5, 11
X	FR 2 544 016 A (VERNAISON) 12 October 1984 see the whole document ---	1,2
X	FR 1 281 680 A (RENSHAW) 25 May 1962 see the whole document ---	1-4
X	US 4 013 046 A (KEMP) 22 March 1977 see abstract; figure 1 -----	1-8

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search

17 March 1997

Date of mailing of the international search report

24.03.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Wassenaar, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 97/00073

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2213687 A	02-08-74	NONE	
FR 2544016 A	12-10-84	NONE	
FR 1281680 A	25-05-62	NONE	
US 4013046 A	22-03-77	US 4558669 A US 4516921 A US 4239469 A	17-12-85 14-05-85 16-12-80

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dép. Internationale No
PCT/FR 97/00073

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 F01C3/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 6 F02B F01C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 213 687 A (MONTAGNE) 2 Août 1974 voir le document en entier ---	1,2,4,5, 11
X	FR 2 544 016 A (VERNAISON) 12 Octobre 1984 voir le document en entier ---	1,2
X	FR 1 281 680 A (RENSHAW) 25 Mai 1962 voir le document en entier ---	1-4
X	US 4 013 046 A (KEMP) 22 Mars 1977 voir abrégé; figure 1 -----	1-8



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

1

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

17 Mars 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

24.03.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Wassenaar, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Document Internationale No

PCT/FR 97/00073

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2213687 A	02-08-74	AUCUN	
FR 2544016 A	12-10-84	AUCUN	
FR 1281680 A	25-05-62	AUCUN	
US 4013046 A	22-03-77	US 4558669 A US 4516921 A US 4239469 A	17-12-85 14-05-85 16-12-80

PUB-NO: WO009743519A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: WO 9743519 A1
TITLE: INTEGRAL CIRCULAR ROTATION
INTERNAL COMBUSTION ENGINE
PUBN-DATE: November 20, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
BOUQUET, HENRI FR

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
BOUQUET HENRI FR

APPL-NO: FR09700073

APPL-DATE: January 15, 1997

PRIORITY-DATA: FR09605967A (May 14, 1996)

INT-CL (IPC): F01C003/02

EUR-CL (EPC): F01C003/02

ABSTRACT:

ABSTRACT DATA NOT AVAILABLE